

EL MAPEO DE LA CADENA DE VALOR COMO INSTRUMENTO PARA LA DETECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE DESARROLLO Y CRECIMIENTO EN LA INDUSTRIA DEL CALZADO DE TICUL, YUCATÁN

Rangel Antonio Navarrete Canté¹

Elsy Verónica Martín Calderón²

Fanny Yolanda Parra Argüello³

RESUMEN

En este trabajo se presenta un mapeo de la cadena de valor para la industria del calzado de Ticul, Yucatán. El mapeo resulta importante porque hace ver las relaciones entre los diversos actores sociales, que pueden impulsar el desarrollo económico de esta zona del Sur de Estado de Yucatán.

El mapeo es visto como una herramienta propia de la manufactura esbelta que busca optimizar los recursos materiales y no materiales que le dan vida a esta actividad económica. Con esto se pretende aprovechar las capacidades locales e impulsar el crecimiento de la productividad de las zapaterías de Ticul.

Se analizó una muestra de 40 encuestas mismas que sirvieron para dibujar el mapa de estado actual y el mapa de estado futuro, así como el proceso de producción que se aplica en la industria zapatera de Ticul.

¹ Maestro en Administración de Operaciones, Profesor adscrito a la Academia de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán. E-mail: rangelnavarrete@hotmail.com

² Maestra en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional, Profesora adscrita a la Academia de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán. E-mail: elsymartin@hotmail.com

³ Maestra en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional, Profesora adscrita a la Academia de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán. E-mail: abril_3080@hotmail.com

Se pudo determinar el tiempo *takt* que es la velocidad a la que compra el cliente y es el tiempo al que el sistema de producción debe adaptarse para satisfacer las expectativas del cliente, Socconini (2008).

También se pudo calcular los tiempos de respuesta de los proveedores, así como el tiempo de abastecimiento para los clientes.

Se analizó el proceso de producción mediante un diagrama de flujo de operaciones, con un total de 22 operaciones y 4 procesos de inspección; divididos en 3 subensambles.

La identificación del proceso permite visualizar las oportunidades de simplificación del mismo y a la vez, es posible implementar herramientas que permitan el máximo aprovechamiento de los recursos y al mismo tiempo la consolidación de alternativas que hagan más competitivo el dicho proceso.

Por otro lado, es importante mencionar que la industria del calzado de Ticul es una de las actividades importantes del Sur del Estado y su mejora representa una oportunidad para combatir las dificultades económicas de esta región.

PALABRAS CLAVE: Desarrollo, Mapeo de la cadena de valor, Industria

1. INTRODUCCIÓN

La industria del calzado tiene gran importancia debido a su capacidad en la generación de empleo en sur de Yucatán, específicamente en el municipio de Ticul, en casi toda la ciudad se puede encontrar talleres donde el calzado para dama, caballeros y niños que en su mayoría es realizado prácticamente en pequeños talleres o fábricas, convirtiéndola así en una actividad importante para el desarrollo regional, de la población económicamente activa en el municipio, el 42% lo ocupa el sector del calzado y la alfarería, según el INEGI (2010) se tiene un total de 203 unidades económicas dedicadas a la fabricación del calzado.

La participación porcentual de la industria del calzado y cuero en el Producto Interno Bruto del país, se ha mantenido con ligeras fluctuaciones, alrededor del 3% durante los últimos diez años según datos obtenidos del INEGI (2010), pero su futuro desarrollo depende de la solución de los problemas que actualmente enfrenta. A través de los años en la región sur de Yucatán se ha podido observar un mínimo crecimiento en el interior de las empresas dedicadas a la manufactura de calzado en cuestiones de innovación, y poca atención a las cadenas productivas que enlacen aprovisionamiento-producción-distribución, lo hace urgente un análisis para proponer mejoras desde el interior a partir de metodologías pertenecientes a la manufactura esbelta como es el caso del mapeo de la cadena de valor (VSM) que permitan mostrar deficiencias ocultas y a partir de ello realizar propuestas de mejora que conlleven a un crecimiento y una mayor productividad.

Las diferentes formas de creación de valor desde cadenas productivas determinan los elementos asociados a la identidad de un territorio, siendo en gran medida importantes aquellos que logran una diferenciación que conduzca a una mayor competitividad regional. El impacto de las cadenas productivas en la definición del territorio, establece una caracterización y clasificación de las mismas que conllevan a determinar su aporte en el desarrollo de la región,

abordando aspectos de carácter económico como la generación de empleo, la participación en el sector económico y en el PIB, así como elementos asociados a la tradición y arraigo (Rojas y Segura, S/F)

2. EL CONCEPTO DE MANUFACTURA ESBELTA Y SUS APLICACIONES PARA EL DESARROLLO ENDOGENO.

La teoría de desarrollo considerada por Vásquez (2005), indica que todas las poblaciones locales cuentan con un conjunto de recursos sean éstos económicos, humanos, institucionales y culturales, que constituyen potencialidades de desarrollo endógeno de un área a nivel local, por lo tanto el desarrollo se analiza tomando en cuenta cuestiones referentes a: la determinación de una estructura de producción, el ámbito laboral en el que se encuentra inmerso, la capacidad empresarial, los recursos naturales, la estructura social y política, así como la tradición y cultura, sobre la que se articula el crecimiento económico mejorando la calidad de vida de las personas que se encuentran en la región.

Las herramientas para el desarrollo económico se consiguen mediante la optimización de recursos, y con ello tengan la capacidad de convertirlas en acciones nuevas, aplicables y eficaces (Inzunza y Sosa en Flores, Vega y Chavez, 2014). Entre las herramientas que apoyan la optimización de los recursos se encuentran los métodos que ofrece la manufactura esbelta, estos métodos brindan flexibilidad y minimizan el uso de recursos (tiempo, materiales, espacio, etc.) a través de la cadena de valor completa (proveedores, distribuidores y clientes) para lograr la satisfacción y lealtad del cliente (Reyes, 2009).

La manufactura esbelta tiene por objetivo la eliminación del despilfarro, mediante la utilización de una colección de herramientas, TPS, 5S, SMED, Kanban, Kaizen, Heijunka, Jidoka, etc., que se desarrollaron fundamentalmente en Japón. Los pilares son: la filosofía de la mejora continua,

el control total de la calidad, la eliminación del despilfarro, el aprovechamiento de todo el potencial a lo largo de la cadena de valor y la participación de los operarios (Rajadell, 2010).

Estas técnicas mejoran el funcionamiento de los procesos volviendo más competitivas a las empresas que las ocupen, y la esa competitividad al final de cuentas generan el crecimiento de la productividad y al mismo tiempo de la empresa como unidad económica.

Por otro lado, la Asociación Española de la Calidad (2004) menciona que el Sistema de manufactura esbelta tiene como objetivo principal la mejora rápida y sostenida del sistema productivo, gracias a la eliminación sistemática de los desperdicios existentes (denominados “muda”) en la organización.

Para tener una idea más clara acerca de este término, a continuación se definirá manufactura esbelta desde el punto de vista de varios autores.

Manufactura esbelta o ágil es el nombre que recibe el sistema Just In Time en Occidente. También se ha llamado Manufactura de Clase Mundial y Sistema de Producción Toyota (Socconini, 2008).

El mismo autor define manufactura esbelta como un proceso continuo y sistemático de identificación y eliminación del desperdicio o excesos, entendiendo como exceso toda aquella actividad que no agrega valor al proceso, pero si costo y trabajo. Esta eliminación sistemática se lleva a cabo mediante trabajo en equipos de personas bien organizados y capacitados. Se debe entender que este concepto como el esfuerzo incansable y continuo para crear empresas más efectivas, innovadoras y eficientes, que permitan potencializar las capacidades del recurso humano, y un mayor aprovechamiento de los recursos materiales con los que se cuente.

Entonces se podría decir que el verdadero poder de la manufactura esbelta radica en descubrir continuamente en toda empresa aquellas oportunidades de mejora que están escondidas, pues siempre habrá desperdicios susceptibles de ser eliminados. Se trata entonces de crear una forma de vida en la que se reconozca que los desperdicios existen y siempre serán un reto para aquellos que estén dispuestos a encontrarlos y eliminarlos.

Lo que descubrieron los japoneses es, que más que una técnica, se trata de un buen régimen de relaciones humanas. En el pasado se ha desperdiciado la inteligencia y creatividad del trabajador, a quien se le contrata como si fuera una máquina. Es muy común que, cuando un empleado de los niveles bajos del organigrama se presenta con una idea o propuesta, se le critique e incluso se le calle. A veces los directores no comprenden que, cada vez que le ‘apagan el foquito’ a un trabajador, están desperdiciando dinero. El concepto de manufactura esbelta implica la anulación de los mandos y su reemplazo por el liderazgo. La palabra líder es la clave (Reyes, 2009).

Por lo tanto, una empresa esbelta o ágil, que quiera obtener el mejor beneficio dadas las condiciones cambiantes de un mundo globalizado, debe ser capaz de adaptarse rápidamente a los cambios. Para ello debe recurrir a las herramientas idóneas de mejora, prevención, solución de problemas y administración disponibles, tener hábitos que influyan en la cultura y disponer de una administración congruente con liderazgo que motive el cambio y el autodesarrollo (Socconini, 2008). Ese autodesarrollo al final de cuentas tendrá un impacto directo en la sociedad al aprovechar al máximo los recursos materiales y no materiales empleados en la producción, al minimizar los desperdicios y al entrar al reto de la competitividad.

Sin embargo para alcanzar la competitividad, es necesario mejorar los niveles de productividad, de igual manera es necesario librar ciertas limitantes, las cuales se mencionan en el siguiente apartado.

3. LIMITANTES DE LA PRODUCTIVIDAD

La productividad, es la relación entre los resultados y los insumos, y es en los procesos donde los insumos se transforman en resultados. Es aquí donde se hace evidente la importancia del dominio de los procesos, entendiendo que lograr este dominio implica conocerlos, controlarlos y mejorarlos (Socconini, 2008).

De acuerdo con el autor anterior, en todo proceso se utilizan materiales, personas, recursos naturales, tecnología y recursos financieros que dan como resultado un producto o servicio; de igual manera, se realizan actividades de transformación cuya eficacia se mide por sus indicadores de productividad. Sin embargo, en los negocios la productividad no es infinita. Ésta se ve afectada por una gama muy amplia de problemas que limitan los resultados que se pueden obtener a partir de los recursos disponibles.

Según Socconini (2008) los ingenieros japoneses han clasificado a estas limitantes en tres grupos a los que llamaron las tres “Mu”, debido a que todas inician con la sílaba mu.

1. Sobrecarga o muri

La productividad de los negocios y las personas disminuye cuando se les impone una carga de trabajo que rebasa su capacidad. Si a los operadores se les exige que produzcan por arriba de sus límites normales, o cuando a las máquinas se les hace producir por encima de su capacidad, se provoca un agotamiento de los recursos más valiosos de la organización, disminuyendo así la productividad.

2. Variabilidad o mura

Se refiere a la falta de uniformidad generada desde los elementos de entrada de los procesos, como los materiales, las especificaciones, el entrenamiento, las habilidades, los métodos y las condiciones de la maquinaria; esto produce, a su vez, una falta de uniformidad en los procesos,

lo que se traduce en la generación de productos o servicios que tampoco son uniformes, es decir, muestran variabilidad. Esta variación puede o no causar problemas a nuestros clientes, por lo que es importante reconocer el tipo de variación y si ésta es natural. Cuando la variabilidad de un cierto proceso y de sus resultados es natural, se dice que el proceso está controlado. Pero si se introduce una fuente de variación nueva al proceso, entonces se dice que el proceso se salió de control.

3. Desperdicios o mudas

La mejor traducción de la palabra japonesa muda debería ser “exceso” y que los siete tipos de desperdicio que afectan negativamente la productividad debe ser bien entendidos, detectados y eliminados o minimizados todos los días en las empresas e instituciones. Los principales objetivos son conocer, detectar y eliminar sistemáticamente todos los desperdicios en la industria, ya que diariamente reducen la capacidad de las empresas y representan un reto para administradores, gerentes y empleados en general (Socconini, 2008).

Por lo tanto, el autor mencionado anteriormente, sugiere que entender lo que es un desperdicio, es conveniente explicar primero cuáles son las actividades que agregan valor, es decir, aquellas que producen directamente un cambio que el cliente desea, al grado que esté dispuesto a pagar por ese esfuerzo. Finalmente explica que el desperdicio o exceso es cualquier otro esfuerzo realizado en la empresa que no es absolutamente esencial para agregar valor al producto o servicio tal como lo requiere el cliente. Estos esfuerzos aumentan los costos y disminuyen el nivel de servicio, con lo cual afectan los resultados obtenidos en el negocio.

4. MAPEO DE LA CADENA DE VALOR

El mapa de la cadena de valor es una herramienta muy útil para la realización de mejoras en la empresa ya que a través de una representación gráfica de elementos de producción e

información, permite conocer y documentar el estado actual y futuro de un proceso en una empresa, por lo tanto ayuda a dar solución a los posibles problemas que se vayan presentando, garantizando de esa forma que la empresa agilice sus procesos y aumente sus utilidades.

Los mapas de valor se utilizan para conocer a fondo el proceso tanto de la planta como en la cadena de suministro. Esta herramienta ha permitido entender completamente el flujo y, principalmente, detectar las actividades que no agregan valor al proceso; además, ha sido uno de los pilares para establecer planes de mejora con un objetivo y un enfoque muy precisos.

El autor Rajadell (2010) concreta que el Value Stream Mapping (VSM), es una visión del negocio donde se muestra tanto el flujo de materiales como el flujo de información desde el proveedor hasta el cliente. Se trata de plasmar en un papel de una manera sencilla y visual, todas aquellas actividades que se realizan actualmente para obtener un producto, para identificar así cuál es la cadena de valor (actividades necesarias para transformar materiales e información en un producto terminado o en un servicio).

Al observar la cadena de valor se pueden obtener una imagen clara de los elementos que participan en el proceso productivo, lo cual puede impulsar al desarrollo de innovaciones por medio de mecanismos y relaciones entre los actores teniendo como estrategia principal las redes de cooperación, la pertenencia de grupos, y las relaciones institucionales, tal es el caso de la relación con los proveedores, que podrían representar una buena fuente de innovación entre los diferentes actores reflejado en nuevos productos y servicios más rápidos y eficientes (Valle y Vázquez, 2009).

4.1 Tipos de mapas

De acuerdo al autor Socconini (2008) existen dos tipos de mapas de la cadena de valor:

□ Mapa del estado actual: es un documento de referencia para determinar excesos en el proceso y documentar la situación actual de la cadena de valor. En este mapa se pueden observar los inventarios en proceso, información para cada operación, eficiencia, información sobre la demanda del cliente, la forma de procesar la información del cliente, la forma de procesar información del cliente a la planta y de la planta a los proveedores, la forma en que se distribuye al cliente y la distribución por parte de los proveedores y, finalmente, la manera en que se suministra la información a los procesos.

□ Mapa del estado futuro: es un documento que presenta la mejor solución a corto plazo para la operación, tomando en cuenta las mejoras que se van a incorporar al sistema productivo. Representa parte del plan de acción para implementar las herramientas Lean, dada una situación previamente analizada.

Ambos mapas identifican a los actores sociales y así como su participación en el proceso, el correcto funcionamiento de las entradas y salidas, lo cual apoya a la optimización de los tiempos, a la reducción de los inventarios y también se optimizan los recursos materiales y no materiales que se ocupan en la producción.

4.2 Procedimiento para realizar un mapa de valor

Para la descripción de los pasos para la elaboración del mapa de valor se tomará de referencia únicamente al autor Socconini (2008).

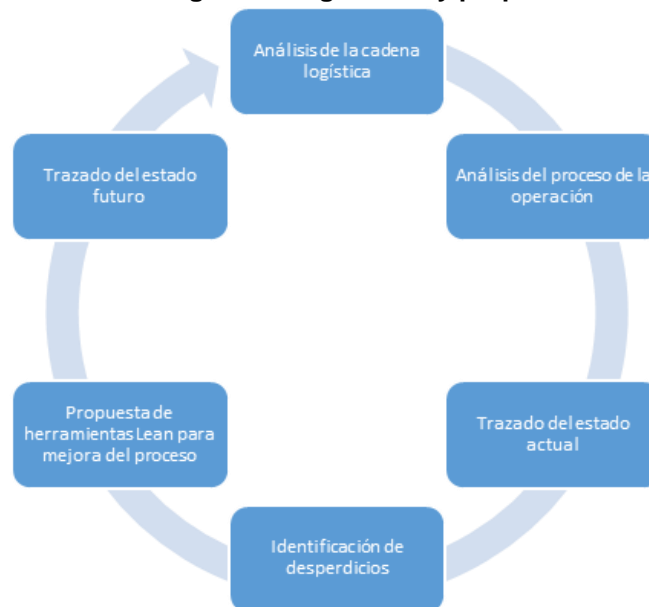
De acuerdo con este autor existen cuatro pasos para realizar un mapa de valor, los cuales se mencionará a continuación:

- Establecer familias de productos.
- Crear el mapa de valor actual.
- Crear el mapa de valor futuro.
- Realizar mejoras mediante la aplicación de eventos Kaizen.

5. METODOLOGIA

Un mapa de la cadena de valor es una representación gráfica de elementos de producción e información que permite conocer y documentar el estado actual y futuro de un proceso, es la base para el análisis del valor que se aporta al producto o servicio, y es la fuente del conocimiento de las restricciones reales de una empresa, ya que permite visualizar en dónde se encuentra el valor y en dónde el desperdicio, Socconini (2008). Es por ello que la primera parte del diagnóstico consistió en el análisis de la cadena logística para posteriormente continuar con la metodología planteada en la figura 1.

Figura 1. Metodología del diagnóstico y propuesta de mejora



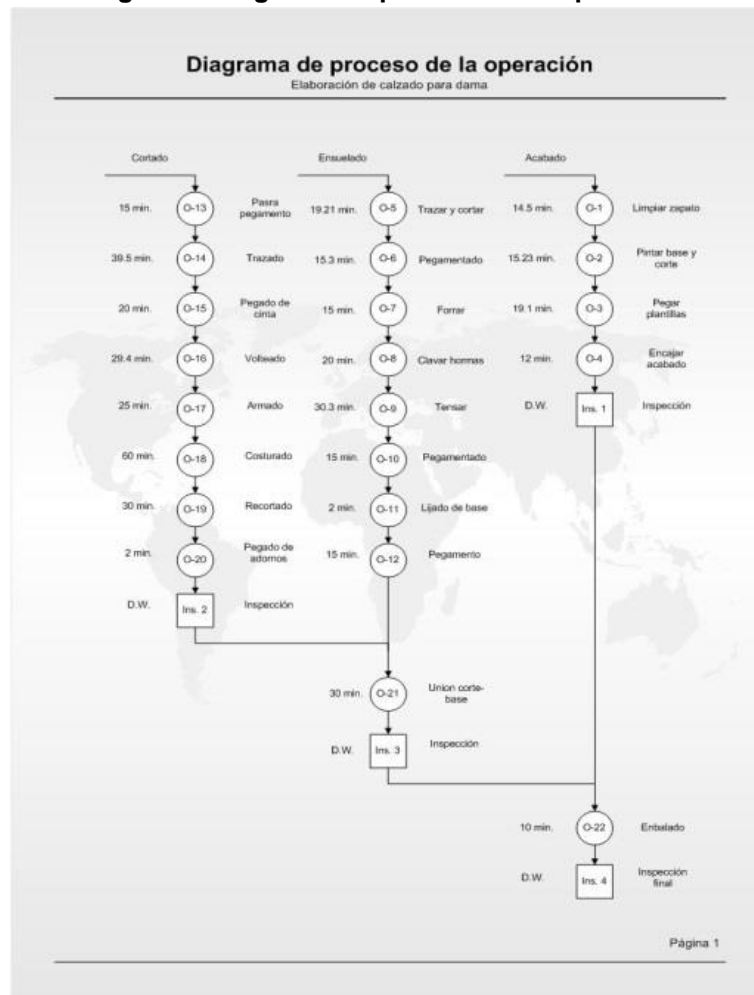
La población objeto de estudio fueron las 203 unidades existentes de fabricación de calzado en la ciudad de Ticul, Yucatán, de la cual se analizó una muestra de 40 unidades productivas. La información se recabó a través de unas entrevistas dirigidas a los dueños o representantes de las empresas. A la par con la entrevista se realizó una verificación de las instalaciones de una empresa en particular.

6. RESULTADOS

Al realizarse el análisis de la cadena logística se plantearon los principales indicadores a analizar, los cuales se centraron en el método y frecuencia de envío del proveedor, método y frecuencia de envío al cliente, flujo de información, tiempo de ciclo individual, tamaño de lote, número de operarios, niveles de inventario, tiempo de transformación, *takt time*.

Para poder tener el conocimiento de los elementos que intervienen en el proceso de producción del calzado, se procedió a realizar un estudio de tiempos y elaboración del diagrama de proceso de la operación para poder trazar el estado actual, ver figura 2.

Figura 2. Diagrama de proceso de la operación



Se pueden hacer notar los indicadores más representativos o aquellos que evidencien problemas principales en el proceso de fabricación. Por ejemplo el plazo de entrega del proveedor, plazo de entrega cliente, nivel de inventario, etc.

Seguidamente se centró en el trazado del mapa del estado actual. Según Socconini (2008), para la realización del mapa del estado actual se necesitan los siguientes datos:

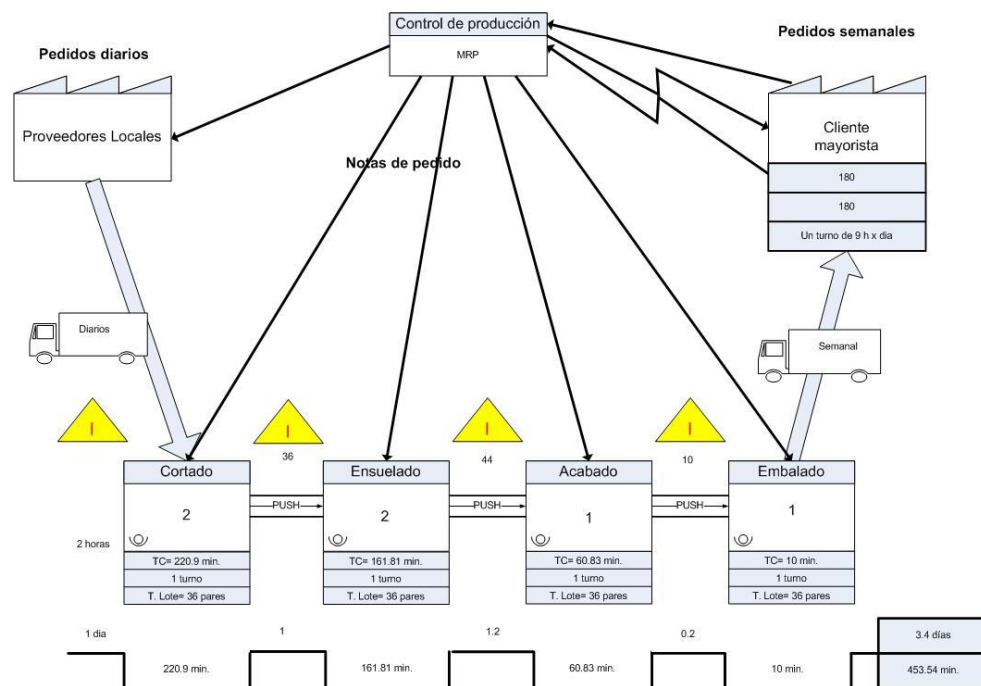
- Obtener los datos del tiempo de ciclo para cada operación del proceso.
- Obtener los datos de disponibilidad de cada equipo del proceso.
- Obtener el tiempo de cambio de producto en cada operación del proceso.
- Determinar los inventarios observados en cada etapa del proceso, iniciando con la materia prima, después los inventarios en proceso y finalmente con el del producto terminado.
- Conocer la demanda del cliente, la forma en que pide y las cantidades que solicita.
- Determinar cómo se preparan los pronósticos de compra, la forma de pedir y las cantidades que se piden a los proveedores.
- Comprender la secuencia de flujo del proceso y de la información.
- Dibujar el símbolo correspondiente al cliente y conectarlo con el símbolo de control de proceso mediante las flechas de información.
- Dibujar las flechas de información hacia el proveedor.
- Conectar al proveedor con el almacén de materiales.
- Dibujar la secuencia del proceso y considerar los inventarios intermedios.
- Usando las casillas de proceso, hacer el siguiente segmento del mapa: el de los procesos básicos de producción.
- Sumar los plazos y tiempos de cada proceso.

Mapa de estado actual

En el mapa de la cadena de valor de la situación actual de la fábrica analizada, ver figura 3, se puede observar que se tiene una comunicación directa con el proveedor, y que la materia prima tarda alrededor de 2 horas en llegar a la fábrica de calzado, de la misma manera el proceso de corte tiene un tiempo de ciclo de 220.2 minutos, y en esta estación de trabajo existen 2 operarios, el producto terminado del proceso de corte es empujado hacia el proceso de ensuelado, el cual cuenta con dos operarios, para después pasar al proceso de acabado, en esta estación solo existe un operario, para finalizar el proceso y ser enviado al cliente mayorista el producto pasa por el embalado.

Como se puede observar el tiempo de entrega considerando el inventario es de 3.4 días, lo que no añade valor al producto, ver figura 3.

Figura 3. Mapa de la cadena de valor actual



El tiempo *takt* es la velocidad a la que compra el cliente y es el tiempo al que el sistema de producción debe adaptarse para satisfacer las expectativas del cliente, Socconini (2008). El tiempo takt para la empresa analizada es como sigue a continuación.

El tiempo takt = $30,600 \text{ seg} / 36 = 850 \text{ seg/pza.}$, el cliente está dispuesto a comprar un par de zapatos cada 850 segundos.

Mapa del estado futuro

El mapa del estado futuro es el plan de inicio para la construcción de un nuevo esquema de trabajo y debe ser claro, a fin de que todo el equipo hable un lenguaje común y esté consciente de los cambios y mejoras que se introducirán al proceso y constituye la base para una implementación *Lean*.

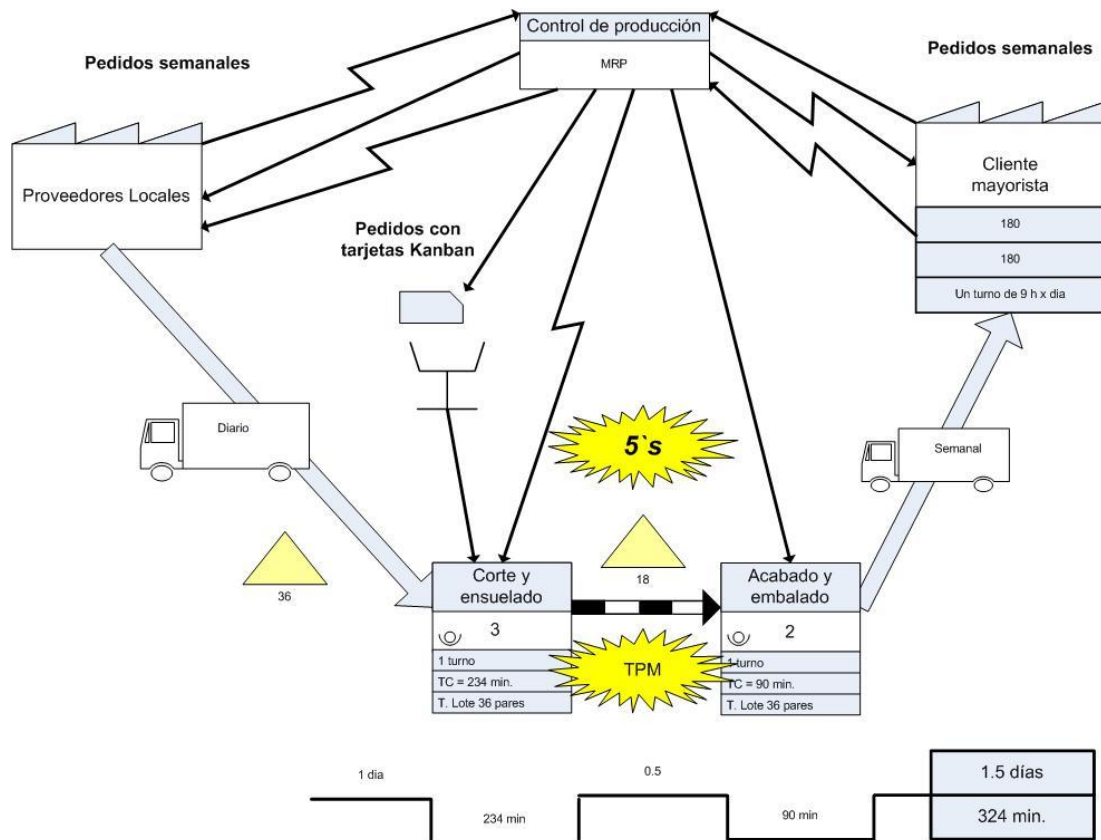
Como se puede apreciar en la figura 4, en la empresa analizada se observa que la comunicación debe mejorar y además por vía electrónica con los proveedores. Las etiquetas Kanban implantadas entre el control de producción y las líneas de producción contiene información que sirve como orden de trabajo, ésta es su función principal, en otras palabras es un dispositivo de dirección automático que nos da información acerca de qué se va a producir, en qué cantidad, mediante qué medios y cómo transportarlo.

Se plantea reducir los inventarios, a partir de la reducción de las estaciones de trabajo y con ello disminuir el tiempo de transformación. Todo esto con la finalidad de mejorar u optimizar el proceso productivo.

Otro sistema propuesto para su implantación en las líneas de producción es la aplicación de las 5's, porque los empleados actualmente no cuentan con un área de trabajo ordenada, no tienen

ninguna organización, sus herramientas están dispersas y existe mucho tiempo muerto debido a la búsqueda de herramientas en el momento de trabajar, y esta situación no solo se observa en empresa analizada sino también en otras empresas que se visitaron. Esta mejora ayudará a reducir los tiempos de transformación porque se ordenarán las herramientas y se dejarán solo las necesarias.

Figura 4. Mapa del estado futuro



Fuente: elaboración propia.

Como se pudo apreciar el mapa del estado futuro, proporciona una herramienta útil para verificar las oportunidades donde se puede mejorar la línea de producción. Estas metodologías es parte de los conocimientos que como academia pudieran aportar la industria, es por ello que

la vinculación industria – academia es de suma importancia para el desarrollo y crecimiento de una industria.

7. CONCLUSIONES

Las empresas estudiadas presentaban frecuencia de envío del proveedor hasta de 30 días y al cliente de 7 días, lo que claramente afecta en el aumento del nivel de inventario de materias primas, el proceso de producción no está debidamente establecido, no existen estándares ni diagramas de proceso a seguir, los niveles de inventario alcanzan hasta 7 días entre los mismos, dando como resultado un desperdicio por una elevada cantidad de producto en proceso.

Se corroboró que el flujo de información es inadecuado, y es necesario que fluya correctamente. Enfocarse a la comunicación electrónica para acelerar los procesos, y también les hace falta medir el aprovechamiento de sus equipos y el mantenimiento de los mismos. La tecnología de información es indispensable para que el flujo de información sea más rápido y eficiente.

La manufactura esbelta brinda una herramienta de diagnóstico adecuada para analizar a este tipo de industria, donde se pueden encontrar los diferentes tipos de desperdicio ocultos, y que llevan a la empresa a desaprovechar los mismos. Este análisis también permitió encontrar un modelo de producción limpio libre de desperdicios, ya que es modelo de gestión enfocado a la creación de flujo para poder entregar el máximo valor para los clientes.

A partir del diagnóstico se establecen diferentes propuestas basados en herramientas esbeltas, que tiene como objetivo tener un proceso que tenga un flujo de materiales adecuado y que permitan el crecimiento desde el interior de las empresas, logrando aprovechar de mejor forma

sus recursos. Algo importante es que la investigación puede aplicarse para las demás industrias del calzado por compartir las mismas características.

Es necesario estandarizar el tiempo de trabajo y el proceso de manera adecuada, estableciendo diagramas de proceso y también realizando estudio de tiempos, aplicar metodologías como las 5S para minimizar el tiempo de búsqueda de herramientas y también de traslados innecesarios, TPM (mantenimiento productivo total) para aprovechar mejor el equipo y en buenas condiciones y Kanban que permitan minimizar los desperdicios de tiempo, inventario, transporte y procesos que se presentan en la industria analizada y permitan un mayor aprovechamiento de los recursos disponibles.

Se debe potenciar el recurso humano a partir de la capacitación que permita conocer las herramientas y metodologías de la manufactura esbelta y derivado de esto también aprovechar los recursos materiales. Aquí radica la importancia de la ciencia y la tecnología para mejorar estos recursos indispensables en la empresa, una buena capacitación sería muy satisfactorio para la industria.

De igual forma cambiar de un sistema push a un pull basados en el takt time medido. Al final un análisis de la OEE permitiría conocer de manera certera el aprovechamiento de los equipos. Los recursos humanos y materiales deben ser optimizados con el fin de mejorar la productividad y competitividad de las microempresas, esto trae consigo una acumulación de capital que genera crecimiento y desarrollo económico.

La cadena de valor empresarial como modelo estratégico permitió analizar diversos aspectos de las empresas, desde la parte organizativa, líneas de producción, suministro de materiales y materia prima hasta la entrega del producto terminado al cliente final. Todo esto con la finalidad

de contribuir al mejoramiento, desarrollo y crecimiento de las empresas dedicadas a la fabricación de calzado de Ticul. De igual manera fue importante encontrar que existe la disponibilidad de los empresarios de querer mejorar sus negocios, ese interés debería ser un punto de partida para las universidades, gobierno e instituciones privadas para centrarnos en proponer proyectos de mejoras para una industria que ha ido creciendo en estos últimos años.

BIBLIOGRAFÍA

LIBRO

Ballou, R. H. (2004). Logística, Administración de la cadena de suministro. Pearson. México.

Rajadell, C. M. (2010). Lean Manufacturing, la evidencia de una necesidad. Díaz de Santos. España.

Socconini, L. (2008). Lean Manufacturing, paso a paso. Norma Ediciones. México
Sunil, C. (2013). Administración de la cadena de suministro, estrategia, planeación y operación. Pearson. México.

Pau, C. J. (2006). Manual de Logística Integral. Díaz de Santos. España.

Valle, S. y Vázquez, D. (2009): "Inclusión de los proveedores en el proceso de desarrollo de nuevos productos. Un análisis de la industria española". Universidad Business Review, Cuarto Trimestre

Vásquez Barquero, A. (2005). Las nuevas fuerzas del desarrollo. Antoni Bosh.

PÁGINA ELECTRÓNICA

INEGI (2010). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 12 de 11 de 2015, de <http://www.inegi.org.mx/>

Rojas y Segura (S/F). Impacto de las cadenas de valor en el marketing territorial para Santander y el Área Metropolitana de Bucaramanga. http://rlcu.org.ar/recursos/ponencias_IX_encuentro/Rojas_Lizcano.pdf Recuperado en mayo 2016.

Inzunza y Sosa en Flores, Vega y Chavez (2014) PRODUCTIVIDAD, COMPETITIVIDAD Y CAPITAL HUMANO EN LAS ORGANIZACIONES, EDICIONES ILCSA S.A. de C.V